
(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1019950004384
(43)Date of publication of application: 28.04.1995
B1

(21)Application number: 1019920018822
(22)Date of filing: 13.10.1992

(71)Applicant: SAMSUNG ELECTRON
DEVICES CO.
(72)Inventor: KIM, JIN-GEUN

(51)Int. Cl. G02F 1/133

(54) MANUFACTURING METHOD OF LIQUID CRYSTAL CELL FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(57) Abstract:

The manufacturing method prevents the loss of liquid crystal and has a simple process. The method comprises the steps of A) forming electrode and film on the upper, and the lower substrate, B) forming the multiple number of cells on the lower substrate by using ultra-violet-ray-hardenable sealant, C) forming space to keep gap between the upper and the lower substrate, D) forming hole for excess liquid crystal, E) spreading liquid crystal in a thickness less than $10\mu\text{m}$ on the upper substrate by spraying or rolling method, F) forming a plurality number of patterns of thin film-liquid crystal on the upper substrate in vacuum, G) bonding the upper and the lower substrates, and H) sealing the cell by a hardening sealant.

Copyright 1997 KIPO

Legal Status

Date of final disposal of an application (19950721)
Patent registration number (1000897800000)
Date of registration (19951002)

공고특허특1995-0004384

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)(51) Int. Cl. 6
G02F 1/133(45) 공고일자 1995년04월28일
(11) 공고번호 특1995-0004384
(24) 등록일자

(21) 출원번호	특1992-0018822	(65) 공개번호	특1994-0009712
(22) 출원일자	1992년10월13일	(43) 공개일자	1994년05월20일
(73) 특허권자	삼성전관주식회사 박경팔 경기도 화성군 태안읍 신리 575번지		
(72) 발명자	김진근 경상남도 울산군 상북면 천전리 경동아파트 104동 1210호		
(74) 대리인	김원호		
심사관: 강해성 (책자공보 제3957호)			

(54) 액정표시장치(LCD)용 액정셀의 제조방법

요약

내용 없음.

명세서

[발명의 명칭]액정표시장치(LCD)용 액정셀의 제조방법 [발명의 상세한 설명]본 발명은 액정표시 장치용 액정셀의 제조방법, 특히 박막 액정패턴을 유리기판 위에 인쇄하는 방식을 채택한 액정셀의 제조방법에 관한 것이다.

최근 OA기구나 휴대용 소형 TV등의 보급에 따라 이제까지의 전자디스플레이 장치로 브라운관(CRT) 대신에 액정표시장치(LCD), 일렉트로 일루미네이션(EL)소자, 플라즈마 디스플레이 패널(PDP), 형광 표시관(VFD)등의 연구가 활발히 추진되고 일부는 실용화되고 있다.

그중에서도 액정표시 장치는 극도로 경량으로 박형, 저가, 저소비 전력구동으로 집적회로와의 정합성이 좋은 등의 특징을 가져 랩톱 컴퓨터(Lap Top Computer)나 포켓 컴퓨터(Pocket Computer)의 표시장치외에 차량 적재용 칼라 TV용 화상표시장치로서 그 용도를 급속하게 확대하고 있다.

이러한 표시장치용 LCD모듈의 예는 각종문헌에 공지되어 있다. 그중에서 1990. 12. 11일자 출원인 실용신안등록출원 제90-19463호를 예들들어 LCD모듈의 구성을 살펴본다.

상기한 LCD모듈은 액정표시소자와, 액정표시소자를 구동하기 위한 각종 전자부품이 장착된 하부기판과, 상기 액정표시소자와 하부기판을 상호 전기적으로 연결하기 위한 제브라(zebra) 콘넥터와, 나사결합 수단에 의해 상부 하부기판에 고정되는 상기 액정표시소자를 보호하기 위한 케이싱으로 구성된다.

상기와 같은 LCD모듈의 액정표시소자로서는 상호 대향되는 면에 소정패턴과 전극과 배향막이 적층된 전면패널 및 배면패널을 상호 접합하여 액정이 주입되는 폐쇄공간을 형성하는 실링재를 구비하여서 이루어진 액정표시장치로서, 상기 전극이 복수개의 분할전극으로 분할되어 각각의 전원과 연결되어 있고, 상기 분할전극의 상면에는 서로 다른 색의 칼라필터층이 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치가 1990.12. 11일자출원된 한국 실용신안등록출원 90-19540호에 개시되어 있다.

또한 상기와 유사한 액정표시소자가 1989.12.28 출원된 실용 89-20104호 및 1989.12.23 출원된 실용89-19803호 등에 출원되어 있다.

또한 이러한 액정표시소자의 제조방법으로서 1990.8.18일자 특허 출원 90-12727호에는 상·하부 유기기판상에 감광성 수지를 이용하여 ITO전극을 증착하는 전극 형성단계와, 수백 내지 수천미크론으로 균일하게 배향막을 경화시키는 배향막 형성단계, 액정 주입구 액정의 유실을 방지토록 하기 위해 봉지제를 이용하여 액정 주입구를 봉

지하는 시일단계를 거쳐 완성된 액정 패널의 상부 유리기판상에 입사광의 빛을 편광 제어토록 하기 위한 편광 필름을 코팅하는 편광판 형성단계로 이루어지며, 상기 편광판 상에 실리콘 용액을 일정한 두께로 도포후 소성건조시키는 요철화된 실리콘 수지층 형성단계를 통하여 제조되는 것을 특징으로하는 액정 표시소자의 제조방법이 개시되어 있다.

이러한 액정표시소자의 액정셀의 제조방법은 크게 상·하부 유리기판위에 전극과 배향막을 형성하는 단계, 하부 유리기판에 시일일재를 소정형상으로 프린트 하는 단계, 상부 유리기판에 스페이서를 산표시키는 단계, 상기 상·하부 유리기판을 대향시켜 핫 프레스로 압착하는 단계, 단위셀로 컷팅한 후 각셀에 진공챔버 내에서 압력차를 이용하여 액정을 강제 주입하는 단계로 이루어진다.

상기 공정에 있어서 액정 주입방법은 한국특허출원 90-12014호(1990. 8.6) 및 특허출원 90-13641호(1990. 8. 29)등에 상세히 개시되어 있다.

상기한 액정주입 방법은 진공의 챔버와 대기압력 또는 진공압과 이와 상대적인 저 진공압을 이용하여 강제로 셀내에 액정을 주입하는 방법으로서 공정이 복잡하며, 많은 손실되는 액정이 발생한다는 단점을 안고 있었다.

따라서 본 발명은 이러한 문제점을 감안하여 이루어진 것으로서, 제조공정이 단순화되고 액정손실을 방지할 수 있는 새로운 액정셀의 제조방법을 제공하는 것을 발명의 목적으로 한다.

상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 상·하부 유리기판 위에 소정의 전극패턴과 배향막을 순차적으로 형성하는 단계와, 하부 유리기판위에 자외선 경화 실란트로 소정형상의 다수의 시일 패턴을 인쇄하여 다수의 셀을 형성하고 그위에 스페이서를 산표하는 단계와, 상기 상부 유리기판 위에 상기 시일패턴 내측영역에 대응한 다수의 박막 액정 패턴을 형성하는 단계와, 상기 상·하부 유리기판을 진공상태에서 대향하여 가압하여 붙이고 자외선을 조사하여 상기 실란트를 경화시켜 액정을 밀봉하는 단계로 구성된 액정셀의 제조방법을 제공한다.

다음에 본 발명에 따른 액정표시장치용 액정셀의 제조방법을 보다 상세히 설명한다.

먼저 상·하부 유리기판 위에 필요한 소정의 패턴전극과 배향막을 순차로 형성하는 것은 종래와 동일하게 행하여진다.

그후 상부 유리기판과 하부 유리기판을 분리하고 하부 유리기판 위에는 자외선(UV) 경화 실란트(sealant)를 사용하여 다수의 소정형상의 시일패턴을 인쇄하여 다수의 셀을 형성한다. 이어서 상·하부 유리기판간에 일정한 갭을 유지하기 위한 스페이서를 분무방식으로 산표시킨다.

한편 상부 유리기판 위에는 상기 시일패턴의 내측면 영역에 대응하여 도포부위를 한정하기 위한 시일드(또는 마스크)를 붙이고 10 μ m 이내의 막두께로 액정을 도포한다. 이 때 액정의 도포방법으로 스프레이방식 또는 로울러 인쇄방식 등을 적용할 수 있다.

그후 선택적으로 액정이 패턴 인쇄된 상부 유리기판을 진공상태에서 10⁻²Torr로 탈표시킨다.

다음에 상기 공정에서 얻어진 상기 하부 유리기판과 상부 유리기판을 진공상태에서 합쳐서 가압하여 붙이고 자외선을 조사하여 상기 실란트를 경화시킴에 의해 액정을 밀봉시킨다.

이 때 자외선에 의한 경화공정전의 갑유지 공정에서, 여유분 액정이 새어나올 구멍을 형성하여 셀 내부의 액정을 제어한다.

그후 다수의 액정셀을 분리하기 위하여 스크라이브(scribe) 라인을 따라 대향 유리기판을 절단하여 단위액정셀을 제조한다.

상기와 같은 본 발명의 액정셀 제조방법에 따르면 종래 방법에 비교하여 제조공정이 크게 단순화 될 뿐 아니라 손실되는 액정의 양도 크게 줄어드는 효과를 나타낸다.

(57)청구의 범위

청구항1

상·하부 유리기판 위에 소정의 전극패턴과 배향막을 순차적으로 형성하는 단계와, 하부 유리기판위에 자외선 경화 실란트로 소정형상의 다수의 시일 패턴을 인쇄하여 다수의 셀을 형성하고 그위에 스페이서를 산표하는 단계와, 상기 상부 유리기판 위에 상기 시일패턴 내측영역에 대응한 다수의 박막 액정 패턴을 형성하는 단계와, 상기 상·하부 유리기판을 진공상태에서 대향하여 가압하여 붙이고 자외선을 조사하여 상기 실란트를 경화시켜 액정을 밀봉하는

단계로 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시 장치용 액정셀의 제조방법.

청구항2

제1항에 있어서, 상기 자외선에 의한 실란트 경화공정에 액정셀내의 여유분 액정이 새어나올 구멍을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시 장치용 액정셀의 제조방법.

청구항3

제1항에 있어서, 상기 박막 액정패턴은 유리기판 위에 액정패턴의 선택적 형성을 위한 마스크를 사용하여 스프레이 방식으로 형성하거나, 로울러 인쇄방식으로 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시 장치용액정셀의 제조방법.

청구항4

제1항에 있어서, 상기 박막 액정 패턴의 형성후에 10^{-2} Torr에서 액정의 탈포단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시 장치용 액정셀의 제조방법.